Rok II. Styczeń 1925. Nr. 1

NOWINY ROLNICZE





CZASOPISMO POSWIĘCONE UPRAWIE ROLI I ROŚLIN NAWOZENIU I GLEBIE.

Numer rachunku w Poczt. Kasie Oszczędn. 206 094, Poznań	Redaktor odpowiedzialny: DR. KAZIMIERZ CELICHOWSKI Poznań, ulica Dąbrowskiego nr. 17	Przedpłata kwartalna bezpośrednio z Redakcji jeden złoty polski

Ceny ogłoszeń: 1/1 str. 30 zł., 1/2 str. 16 zł., 1/4 str. 9 zł., 1/8 str. 5 zł. Przy kilkakrotnem ogłoszeniu udzielamy następujących rabatów: przy 3-krotnem ogłoszaniu 5 proc. — przy 6-ciokrotnem 10 proc. — przy 12-krotnem 15 proc.

Rok II. Styczeń 1925. Nr. 1

NOWINY ROLNICZE







CZASOPISMO POŚWIĘCONE UPRAWIE ROLI I ROŚLIN NAWOŻENIU I GLEBIE.

Numer rachunku w Poczt. Kasie Oszczędn. 206 094, Poznań	Redaktor odpowiedzialny: DR. KAZIMIERZ CELICHOWSKI Poznań, ulica Dąbrowskiego nr. 17	Przedpłata kwartalna bezpośrednio z Redakcji jeden złoty polski

Doświadczenia z azotniakiem pod owies

przeprowadzone przez Biuro rolne P. F. Z. A. przy współudziale pp. Pietrowicza i inż. Łaguny

opracował Dr. K. Celichowski.

Doświadczenia w roku poprzednim (1923) przeprowadzone z azotniakiem pod owies, miały na celu wykazać, czy azotniak dany pod owies skutkuje, a mianowicie, czy czas w jakim azotniak dany został przed siewem ziarna wpływa na wysokość plonów. Azotniak w tym celu stosowano w trzech rozmaitych terminach, mianowicie na 14 dni przed siewem ziarna, na siedem dni przed siewem ziarna i tuż przed siewem ziarna. Otrzymane wyniki (ogłoszone w „Poradniku Gospodarskim" roku 1924 nr. 3) wykazały, że azotniak działał wszędzie bardzo dobrze i że rezultaty najlepsze otrzymano, wysiewając azotniak 14 dni przed siewem, że w miarę przybliżenia się terminu wysiewu azotniaku do wysiewu ziarna, wyniki się zmniejszały, chociaż stosunkowo nieznacznie. Wyniki otrzymane z tego roku podaje następująca tabela:

	Sprzęt w q z hektara		W procent.	
	ziarno	słoma	ziarno	słoma
I. Bez nawozu	24,6	37,4	100	100
II. Nawóz potasowy i fosforowy	25,4	40,0	101	112
III. jak II i azotniak 14 dni przed siewiem . .	33,0	50,9	137	148
IV. „ II „ 7 „ „ „ . .	31,5	49,2	136	141
V. „ II „ tuż „ „ . .	30,7	48,7	135	135

W roku 1924 przeprowadzone doświadczenia miały wykazać jak działa azotniak w połączeniu tylko z solami potasowemi, w dawce pojedyńczej i podwójnej, i przy nawożeniu całkowitem, obok soli potasowych i kwasu fosforowego. Plan tych doświadczeń był następujący:

Pol. I. Bez nawozu,
Pol. II. Nawozy potasowe i fosforowe,
Pol. III. Nawożenie jak w pol. II i azotniak dany 150 kg na ha,
Pol. IV. Tylko sól potasowa i azotniak w ilości 150 kg na ha,
Pol. V. Tylko sól potasowa i azotniak w podwójnej dawce (300 kg na ha).

Poletka były jednoarowe (100 kwadr. metrów) przez instruktorów Biura rolnego Państwowej Fabryki związków azotowych w Chorzowie odmierzone. Przy solach potasowych i kwasie fosforowym pozostawiono gospodarzom przeprowadzającym doświadczenia swobodę użycia soli potasowych kałuskich lub koncentrowanych, przy kwasie fosforowym swobodę użycia superfosfatu lub tomasyny. Opierając się na doświadczeniach przeszłorocznych azotniak miał być wysiany od 7—14 dni przed wysiewem ziarna. Doświadczeń wszystkich przeprowadzono u 19 gospodarzy w 13 powiatach Wielkopolski.

Jako odmiany użyto owies Ligowo, Zwycięzca i w dwóch doświadczeniach „Złoty deszcz". Przeważnie jednak odmiana owsa nie była osobno wybrana.

Ziemie użyte pod doświadczenia były to przeważnie średnie żytnie gleby Wielkopolski, klasy IV. i V., w których jednak ostatnie przeważały. Wszystkie role były już na jesień spłużkowane i zorane, wniosną już tylko zdrapane pod siew i zbronowane. Głębokość orki była jak przeważnie we wszystkich małych gospodarstwach 14—19 cm (6—8 cali), tylko w jednym doświadczeniu mamy głębszą orkę na 10 cali (24 cm). Jako przedplon widzimy przeważnie ziemniaki lub żyto, w trzech wypadkach z wsiewką seradeli, którą w Wielkopolsce, bardzo często się w żyto jako międzyplon wsiewa.

Wpływu seradeli na skuteczność azotniaku daremnie byłoby szukać. Seradela głównie służy do zaopatrzenia gleb lekkich w próchnicę i wzmożenia jej zwięzłości.

Obok azotniaku stosowano we wszystkich doświadczeniach superfosfat i sole potasowe. Z doświadczeń tych widzimy, że stosowanie superfosfatu obok azotniaku, nawet przy wysiewie obydwu nawozów jednego dnia, nie odznaczało się ujemnemi rezultatami. Przy zakładaniu doświadczeń ostrzegam jednak gospodarzy, ażeby unikali bezpośredniego zmieszania się azotniaku z superfosfatem, gdyż wtenczas zachodzi niebezpieczeństwo, że wapno gryzące z azotniaku uwsteczni łatwo rozpuszczalny kwas fosforowy w superfosfacie, i pozbawi rośliny tego łatwo rozpuszczalnego pokarmu.

To też mimo braku dokładnych danych, przypuszczać należy, że każdy z tych dwóch nawozów został osobno wysiany. Natomiast w kilku wypadkach zostały sole potasowe zmieszane z azotniakiem dla ułatwienia wysiewu i obniżenia kurzenia. Azotniak wysiany został w terminie 3—9 dni przed wysiewem ziarna. W jednem doświadczeniu (13) nawet tylko jeden dzień przed siewem, i tutaj jak w roku zeszłym wybitniejszego ujemnego działania nie zauważono. Wobec długotrwającej zimy i wielkich śniegów, które mianowicie w południowych powiatach Wielkopolski leżały aż do kwietnia, i które nie zezwoliły na rychły wysiew ziarna, owies wysiany został bardzo późno w terminie od 8—25 kwietnia. W doświadczeniu najbardziej na północ położonem w powiecie bydgoskim (dośw. 10) termin ten przesunięty nawet został do 18 maja. Ilość ziarna owsa wysianego wynosiła od 130—200 kg na hektar, przeważnie zaś 160 kg czyli 80 funtów na morgę magdeburską, czyli 160 funtów na morgę (300 pręt.) polską. O stanie powietrza wiadomości otrzymane od gospodarzy głoszą, że powietrze było przekropne, obfite w opady i dnie zimne. Owies wschodził od 2—3 tygodni po jego wysianiu.

Sprzętu dokonano od 28 lipca do 24 sierpnia, i dnia 1 września w doświadczeniu 10, gdzie zasiew również spóźnił się do połowy maja. Sprzętu dokonano jak w doświadczeniach z żytem i pszenicą. Po skoszeniu i wyschnięciu snopków na polu, oznaczono wagę całego sprzętu ziarna i słomy z każdego pojedyńczego poletka, z każdego poletka pobrano potem snopeczek próbny z kilku miejsc składający się z 100 roślin, w tym snopeczku stwierdzono stosunek słomy do ziarna, i podług tego obliczono sprzęt słomy i ziarna z każdego poletka, a w przeliczeniu i z hektara. Wagę całego sprzętu oznaczono na wadze decymalnej, wagę snopków i ziarna na wadze kuchennej wzgl. laboratoryjnej. Plony ziarna podane

Tabela I. Terminy uprawy i wegetacji.

Nr.	Orka		Przedplon	Wysiew nawozów		Wysiew ziarna			Czas		Gleba
	czas	głębok.		soli pot. i n. fosf.	azotniak	dni po azotn.	czas	ilość kg na ha	kiełk.	sprzętu	
1	grudzień	17	ziemniaki	7. IV 24.	5. IV.	3	8. IV.	—	25. IV.	28. VII.	piaszcz.-gliniasta
2	grudzień	17	ziemniaki	2. V.	17. IV.	7	23. IV.	—	5. V.	16. VIII.	gliniasto-piaszcz.
3	jesień	19	żyto z serad.	5. IV.	5. IV.	9	14. IV.	—	24. IV.	29. VII.	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4. VIII.	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11. VIII.	—
6	paźdz.	14	ziemniaki	16. IV.	7. IV.	9	16. IV.	150	30. IV.	7. VIII.	średnia żytnia
7	listopad	14	ziemniaki	8. IV.	8. IV.	3	11. IV.	180	30. IV.	16. VIII.	gliniasto-piaszcz.
8	wrzesień	14	pszenica	18/25. IV.	9. IV.	9	18. IV.	170	30. IV.	31. VII.	średnia żytnia
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19. VIII.	—
10	paźdz.	17	ziemniaki	10/18. V.	10/18. V.	2—8	18. V.	160	24. V.	1. IX.	szczerk gliniasty
11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19. VIII.	—
12	paźdz.	—	żyto	4/7. IV.	4. IV.	6	10. IV.	160	23. IV.	19. VIII.	gliniasto-piaszcz.
13	jesień	14	ziemniaki	24. IV.	24. IV.	1	25. IV.	164	11. V.	16. VIII.	lekka
14	listopad	17	żyto	12. IV.	12. IV.	3	15. IV.	160	26. IV	20. VIII.	piaszcz.-gliniasta
15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12. VIII.	—
16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24. VIII.	—
17	jesień	17	żyto z serad.	8. IV.	8. IV.	4	12. IV.	130	29. IV.	29. VII.	gliniasto-piaszcz.
18	paźdz.	24	żyto z serad.	24. IV.	10. IV.	6	15. IV.	200	20. IV.	28. VIII.	szczerk
19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19. VIII.	—

są w tabeli II., plony słomy w tabeli III. W tabelach IV. i V. podane są nadwyżki procentualne dla ziarna i słomy, przyjmując plony na poletku nie nawożonym jako 100. Uwagi doświadczalników dołączone do przesłanych wyników, wyjaśnią jeszcze niektóre różnice i wahania w plonach.

3. Dopierała, Mszczyczyn, pow. Śrem.

Na poletkach nawożonych dojrzewanie owsa odbywało się prędzej, na poletkach które miały nadmiar sztucznego nawozu, mianowicie poletko V. zauważono zawiele azotu, ponieważ owies się położył, ziarno było chudsze, a słoma rdzewiała.

4. Gibowski, Wielkie Cieśle, pow.

Ponieważ doświadczenia po części na dobrych ziemiach są przeprowadzane, przeto zastosowałem na słabej ziemi, której w tych stronach nie brak. Jak widać z doświadczenia albo superfosfat nie nadaje się pod owies, albo też gleba nie była po temu. Azotniak najwięcej podziałał, jednakże nie tak, jak się uważało podczas wzrostu, mianowicie że będzie drugie tyle z poletek, na których azotniak był dany, tłómaczę to tem, że ziemia nie była dostatecznie przemoknięta. Przy sprzęcie wziąłem długi sznur, wyciągnąłem dołem na miedzy od kółka do kółka, wyciągnąłem wyżej i w ten sposób odchyliłem na bok rośliny sąsiednej parceli, aby kosa nie zajęła. Przy młocce całą każdą parcelę ostrożnie wymłóciłem, dobrze zmiotłem, razem z plewami zważyłem, a potem czyste. Sprzęt przy młóceniu był jeszcze cośkolwiek wilgotny, gdyż obawiałem się ażeby się nie wykruszyło.

5. Grzegorzewski, Tarchały, pow. Odolanów.

Poletko 1. było wyjątkowo nisko położone i z tego powodu długo stała tam woda na wiosnę. Azotniak wysiano razem z superfosfatem.

8. Janicki, Biały dwór, pow.

Owies wszedł dobrze, pierwszy okres był mokry, potem przyszły dwa razy śrony, przez które owies cośkolwiek ucierpiał, ogólnie czas był piękny, więc roślina rozwijała się dobrze. Azotniak działał dodatnio.

10. Letke, Tryszczyn, pow. Bydgoski.

Krótko przed sprzętem grad połamał rośliny, gdy jeszcze nie był skoszony. Różnica na azotniaku przez cały czas była dodatnia, na parceli 5 owies był śliczny, na parceli 3 też ładny, lecz nie taki jak na parceli 5; gdyby nie grad wyniki byłyby bardzo dobre.

12. Michalak, Cegielnia, pow.

Z wyjątkiem poletka I. wszystkie inne poletka na wpół się pochyliły, azotniak okazywał od samego początku do końca wegetacji, różnice w stosunku wysiewu tegoż na jego korzyść.

13. Mieszała, Doruchów, pow. Ostrzeszów.

W początku był nadmiar wilgoci a w końcu brak, na poletkach, które niedopisały, rzuciły się chwasty. Poletka I c i II d ucierpiały ogromnie z powodu mokrości, częściowo zaś poletka I b, II e, III a, e, IV a, V b, z powodu suszy poletko V a.

Tabela II. Sprzęt ziarna centn. metr. z hektara.

	Gospodarz i miejscowość	Poletko I O	II K+P	III K+P+N	IV K+N	V K+2N
1	Chałupka, Chyby	44,1	40,4	—	40,2	41,6
2	Dominiczak, Tomice . . .	30,7	32,7	67,1	34,2	54,9
3	Dopierała, Mszczyczyn . .	24,3	28.2	35,0	37,4	35,7
4	Gibowski, W. Cieśle . . .	16,4	16,4	20,9	19,2	21,4*)
5	Grzegorzewski, Tarchały .	32,2	36,0	49,8	39,7	42,2
6	Grzywaczyk, Ziemnice . .	28,9	29,3	36,9	36,7	42,3
7	Iskowiak, Turew	35,9	44,9	42,3	43,7	43,1
8	Janicki, Biały Dwór . . .	25,6	27,0	50,9	35,0	46,4
9	Kowalczyk, Trzebiń . . .	31,9	31,6	27,5	26,2	25,7
10	Letke, Tryszczyn	12,7	11,5	14,3	10,8	12,3
11	Mazurek, Trzebiń	18,7	19,2	30,2	27,0	34,7
12	Michalak, Cegielnia . . .	28,5	27,8	34,4	31,2	33,6
13	Mieszała, Doruchów . . .	14,6	14,0	27,5	26,9	31,0
14	Minta, Kobierno	23,1	25,3	35,6	28,7	32,7
15	Musiał, Róża	28,1	28,8	36,7	35,4	40,8*)
16	Dyr. Neymann, Międzychód	13,7	19,0	18,0	21,4	20,9*)
17	Szała, Januszewice . . .	15,2	17,7	23,8	22,8	25,8*)
18	Topolan, Gorzyce	25,1	27,9	32,3	32,1	33,3
19	Zawidzki, Odolanów . . .	11,0	16,4	23,6	20,1	31,3
	Średnia	24,4	26,0	33,8	29,9	34,2

*) Wymłócone całe poletka przez gospodarza i zważone.

15. Musiał, Roża, pow. Nowy-Tomyśl.

Owies na poszczególnych poletkach przedstawiał się bardzo dobrze, przedewszystkiem na azotniaku, superfosforat zaś szkodził nawet. Waga zbioru z poszczególnych poletek wykonana została przed zwożeniem, czyli kiedy zboże było suche, tak samo pobrane próby zostały pobrane z pola zaraz po skoszeniu a zważone w stanie suchym.

16. Szała, Januszewice, Poznań-Zach.

Pomiędzy wagą na polu a wagą przy omłocie zachodzi przy niektórych poletkach różnica o parę funtów. Pochodzi

to stąd, że ważenie w polu odbyło się razem, a więc o jeden lub dwa funty nie chodzi, tembardziej że waga stała na ściernisku. Przy poletku 3-cim zachodzi różnica, bo na tem polu wytrzepałem miechy i ubranie, a więc dostało się nieco więcej nawozu. Nawóz był rozsiany dokładnie przy nieco małem wietrzyku.

Tabela III.

Sprzęt słomy w centn. metrycznych z hektara.

	Poletko				
	I.	II.	III.	IV.	V.
1	43,9	45,3	—	46,2	46,0
2	23,2	24,8	32,7	23,6	40,6
3	17,6	17,1	23,8	20,6	28,0
4	43,2	44,0	48,1	42,9	48,7
5	29,8	36,9	45,4	35,9	37,1
6	21.9	24,8	26,9	25,0	28,2
7	35,8	.35,2	48,6	45,5	48,2
8	44,4	50,8	39,2	55,3	61,8
9	26,4	27,9	32,1	32,7	39,7
10	33,8	34,7	30,2	35,8	37,5
11	27,4	27,5	26,5	30,2	28,1
12	34,3	35,2	37,3	34,8	41,1
13	15,7	16,5	25,5	29,7	37,2
14	39,1	40,3	38,8	38,5	39,9
15	30,7	29,7	37,2	36,8	38,5
16	24,5	19,1	27,4	26,6	25,1
17	22,2	27,7	38,8	34,6	39,0
18	24,7	27,4	33,4	31,3	33,2
19	11,1	16,9	20,5	20,1	27,3
średnia	28.9	30,6	34,0	34,2	38,2

18. Topolan, Gorzyce, pow. Odolanów.

Z powodu opóźnienia nawozów, azotniak został wysiany 6 dni przed siewem ziarna, przeto ziarno na poletkach 3 i 4 rzadziej cośkolwiek zeszło. Sól potasowa i superfosfat zostały wysiane po siewie ziarna. Z powodu wiosennych chłodów, ziarno długo nie wschodziło, chociaż szybko skiełkowało. Na poletkach bez nawozu wystąpiła cośkolwiek rdza, na poletkach, gdzie były dane sól potasowa i superfosfat, już mniej wystąpiła, a na poletkach, gdzie był dany azotniak, już nie można było rdzy zauważyć. Wystąpiła także głównia, ale bardzo rzadko. Na poletkach gdzie był dany azotniak, zaraz po ruszeniu wegetacji można było zauważyć ciemniejszy kolor roślin i owies szybciej rósł, lecz z tego powodu, w mniejszej własności stosujemy za małą odległość rzędów i gęstszy siew, na poletkach 4 i 5 po wykłoszeniu do połowy się położył.

Najlepszy widok dawały poletka 3. Na poletkach bez nawozu, dojrzewanie było najmniej o 5 dni opóźnione, na poletkach 2-gich o dwa dni. W tym roku azotniak działał bardzo dobrze.

19. Zawidzki, Odolanów.

Zauważył zmniejszenie flory chwastów i najzupełniej zadowolony jest z działania azotniaku.

Z zestawionych wyników pojedyńczych doświadczeń uwydatnia się, że tam gdzie wyniki już bez nawozów z jakichkolwiek warunków gospodarczych, czyto z obfitego nawożenia poprzedniego roku, czy to przez silne stosowanie nawozu stajennego lub zielonego, a mianowicie tak często używanej w Wielkopolsce seradeli, były wysokie, dalsze nawożenie albo wcale nie dało już nadwyżek (dośw. 1.) lub nadwyżki mniejsze. Niskie rezultaty doświadczenia 10 powodowane były bardzo późnem siewem, bo dopiero w maju. W tym wypadku azotniak nie został dostatecznie wykorzystany. Azotniak dopiero się w ziemi rozkłada, do swego rozkładu zaś potrzebuje wilgoci i bakterji.

Z doświadczeń niemieckiego bakterjologa Kappena wiemy, że bakterje mają swoje okresy, w których czynność ich jest większa, i okresy gdzie bakterje mianowicie dla braku wilgoci lub ciepła wchodzą w stan spoczynku. Życie ich rozpoczyna się razem z wiosennem ciepłem, wzrasta razem z większającą się temperaturą, i osięgają swe optimum czynności w maju, początku czerwca. W wypadku powyższym nie zdążyły więc azotniaku dostatecznie rozłożyć, i roślinom na czas dostarczyć gotowego pokarmu. Także zbyt krótki okres wegetacji wobec spóźnionego wysiewu, nie zezwolił na lepsze wyrobienie się ziarna.

Przeciętnie widzimy, że nawożenie potasowe i fosforowe dało nadwyżki 1,6 q z hektara, jednak w połowie wypadków nawożenie albo wogóle nie skutkowało, albo tylko nieznaczne dało nadwyżki. Wynika z tego, jak mylne byłoby mniemanie, że dawszy tylko te dwa nawozy, już głód roślin w pokarmy zaspokoił. W glebach Wielkopolski, azot znajduje się prawie przeważnie w minimum, i dlatego plony on głównie reguluje, to też tam gdzie do tych pierwszych dwóch nawozów dołączono jeszcze nawożenie azotowe, nadwyżki podniosły się o 7,8 q na hektar. Azot nie tylko więc zaspokoił głód azotowy roślin, ale przyczynił się także do wykorzystania danych w poprzedniem poletku nawozów potasowych i fosforowych. W poletku czwartym mamy odpowiedź na inne pytanie. Otóż w ostatnim czasie mówiono wiele o poglądach (teorji) profesora niemieckiego Aereboego, że zamiast dawniej poleca-

nego nawożenia nawozami fosforowemi i potasowemi, należy stosować przedewszystkiem nawożenie potasowe i azotowe. Teorja ta poleca wprowadzić do gospodarstwa pewne oszczędności w stosowaniu nawozu fosforowego, który po wojnie stosunkowo najbardziej podrożał, a nawet, jak niektórzy rolnicy mylnie to rozumieli, miała polecać zaniechania wogóle nawożenia fosforowego. Aereboe wychodził przytem z założenia, że niektóre rośliny, o korzeniach silnych np. rośliny motylkowe a także i owies posiadają wielką zdolność pobierania kwasu fosforowego z zapasów macierzystych gleby lub z zapasów przez poprzednie nawożenie nagromadzonych, a przez rośliny nie zupełnie wyczerpanych. Wyniki wielu doświadczeń (pol. IV.) zdają się zapatrywanie potwierdzać, gdyż już samo nawożenie potasowe i azotowe dało w tych doświadczeniach wyniki, które tylko nie wiele ustępują wynikom, otrzymanym na pełnem nawożeniu z wszystkimi trzema nawozami. Jeszcze bardziej zdaje się to potwierdzać doświadczenie poletek V. gdzie stosowano obok nawożenia potasowego podwójną dawkę azotniaku. Podwójna dawka azotu zasiliła i rozkrzewiła roślinę, i jej korzenie tak silnie, że mogła ona podwójną energję wytężyć do poszukiwania pokarmu fosforowego w glebie, do rozpuszczenia go ze związków fosforowych trudniej rozpuszczalnych i do przyswojenia go sobie. Doświadczenie to wykazuje, że tam gdzie gleba posiada stare zapasy kwasu fosforowego, można przez wzmocnienie dawki nawozu azotowego, wykorzystać te zapasy w tych wypadkach, gdzie rolnik nie posiadał łatwo rozpuszczalnych nawozów fosforowych. Ale równocześnie rolnik winien mieć tę pewność, że takie zapasy w glebie się znajdują, albo że dawszy kwas fosforowy do przedplonu w nadmiarze, jeszcze część jego pozostała w glebie, przez rośliny nie pobrana. Nie wszystkie gleby będą miały takie zapasy, i wtenczas bez nawożenia fosforowego narazić się może na dotkliwe straty. Także nasze doświadczenia wykazują nadwyżki silne w doświadczeniach przez dołączenie do nawozu azotowego i potasowego jeszcze nawozu fosforowego (pol. III), Kwas fosforowy razem z potasem wytwarzają silne i pełne ziarno, i przyspieszają dojrzewanie. Przez silniejsze nawożenie azotem, przedewszystkiem podniosły się plony słomy, gdy przez dodatek kwasu fosforowego przesunął się stosunek ziarna do słomy na korzyść ziarna.

W tabeli IV. podane są nadwyżki otrzymane przez nawożenie, i obliczone procentualnie, przyjmując wyniki pola nienawiezionego jako 100. Z tabeli tej widzimy jeszcze dokładniej, że nawożenie tylko nawozami fosforowemi i potasowemi przeciętnie dało tylko 8 wzgl. 7% nadwyżki, i że dopiero

nawożenie azotowe, łącznie z drugimi nawozami, dało nam znaczne nadwyżki sięgające przy nawożeniu pełnem i nawożenie podwójnemi dawkami azotu do $49^0/_0$ ponad pola nienawożone.

Korzyści jakie daje nawożenie azotowe i nawożenie pełne, opłacalność tych nawozów, która dla gospodarzy przedewszystkiem jest podstawą realną i odpowiedzią na pytanie, czy nawozić i jak nawozić, przedstawione są:

Tabela IV.

Wyniki procentualne (pol. bez nawozu = 100).

	Ziarno				Słoma			
	II. K + P	III. K+P+N	IV. K + N	V. K + 2N	II. K + P	III. K+P+N	IV. K + N	V. K + 2N
1	91	—	91	94	103	—	105	104
2	106	218	111	178	106	140	100	174
3	116	144	154	147	97	134	117	158
4	100	127	117	130	102	111	99	112
5	112	155	123	131	123	152	120	124
6	101	127	127	146	113	122	114	128
7	125	118	121	120	98	136	127	135
8	105	199	137	181	114	88	125	139
9	99	86	82	80	106	242	247	300
10	90	112	85	96	103	89	106	111
11	102	161	144	185	100	96	110	102
12	97	121	109	118	103	109	101	120
13	95	188	184	213	103	163	189	237
14	109	153	124	141	103	99	99	103
15	102	130	126	145	96	121	120	125
16	138	131	155	151	78	112	109	102
17	114	156	150	169	124	174	156	175
18	111	128	128	132	110	135	126	134
19	150	214	182	283	152	184	181	246
średnia	108	146	129	149	107	133	129	149

W następnej tabeli. Do obliczenia kosztów nawożenia przyjęto te same ceny przeciętne, jak w poprzednich doświadczeniach, cenę owsa na 21,0 zł za 100 kg.

Koszta nawożenia potasowego i fosforowego (na pol. II.) oblicza się w następujący sposób na hektar

150 kg soli potasowej $(1,5 \times 3,96) = 5,94$
200 kg superfosfatu $(2 \times 9,4) = 18,80$

$24,74 = 118$ kg owsa.

Koszta nawożenia poletka III podwyższyły się o 150 kg azotniaku (33,0 zł) i wynoszą całkowicie 57,74 zł czyli równe 275 kg owsa. Na polu IV. koszta za nawożenie potasowe i azotowe pojedyńcze obliczone są na 38,94 zł czyli na 185 kg

owsa, na polu ostatnim przy podwójnej dawce azotu na 71,94 zł czyli 342 kg owsa. Nie wliczone do kalkulacji obecnej są nadwyżki słomy, które i w tym doświadczeniu przedstawiają korzyści nie małe. W niektórych okolicach, dostatek słomy odgrywa bardzo znaczną rolę, gdyż przerobiona przez bydło słoma na nawóz stajenny, jest obok zielonych nawozów podstawą dobrych urodzajów na ziemiach lekkich piaszczystych. Urodzaj słomy odbije się korzystnie na roślinach, pod które nawóz stajenny zostanie dany, a pozatem umożliwia zaprowadzenie oszczędności przy sprowadzeniu sztucznych nawozów.

Tabela V.
Nadwyżki i czysty zysk, otrzymany w ziarnie.

	II.	III.	IV.	V.	II.	III.	IV.	V.
1	—3,7	—	—3,9	—2,5	—4,0	—	—5,8	—5,9
2	1,9	36,3	3,4	24,1	0,7	33,5	1,5	20,7
3	3,9	10,7	13,1	11,4	2,7	7,9	11,2	8,0
4	0	4,5	2,8	5,0	—1,2	1,7	0,9	1,6
5	3,8	17,6	7,5	10,0	2,6	14,8	5,6	6,6
6	0,4	7,0	7,8	13,4	0,8	4,2	5,9	10,0
7	9,0	6,4	7,8	7,2	7,8	3,6	5,9	3,8
8	1,4	25,3	9,4	20,8	0,2	22,5	7,5	17,4
9	—0,3	—4,4	—5,2	—6,2	—1,5	—7,2	—7,1	—9,6
10	—0,8	1,6	—1,9	—0,4	—2,0	—1,2	—3,8	—3,8
11	0,5	11,5	8,3	16,0	−0,0	8,7	6,4	12,6
12	—0,7	5,9	2,7	5,1	—1,9	3,1	0,8	1,7
13	—0,6	12,9	12,0	16,4	—1,8	10,1	10,1	13,0
14	2,2	12,5	5,6	9,6	1,0	9,7	3,7	6,2
15	0,7	8,6	7,3	12,7	—0,5	5,8	5,4	9,3
16	5,3	4,3	7,7	7,2	4,1	1,5	5,9	3,8
17	2,5	8,6	7,6	10,6	1,3	5,8	5,8	7,2
18	2,8	7,2	7,0	8,2	1,6	4,4	5,1	4,8
19	5,4	12,6	9,1	20,3	4,2	9,8	7,2	16,9

Porównując otrzymane z nawożenia nadwyżki ziarna z ilością ziarn, jakie sprzedać było trzeba, ażeby zakupić te ilości nawozów, na jakich odnośne nadwyżki otrzymano, to spostrzeżemy, że samo nawożenie potasowe i fosforowe się nie opłaciło w wielu wypadkach, że w wielu wypadkach nie pokryło ono nawet kosztów nawożenia. Nawożenie pełne z wyjątkiem trzech wypadków opłaciło się wszędzie, zyski otrzymane wahają się od 150—3350 kg na hektar; opuszczając dwa doświadczenia o wyniku negatywnym, i dwa doświadczenia o wyniku bardzo wysokim otrzymamy przeciętny zysk około 6,5 q z hektara. Nawożenie potasowe i azotowe dało przeciętnie 3,8 q czystego zysku, dochodząc do 11,2 q, nawożenie potasowe z podwójną dawką dało przeciętnie znów około 6,4 czystego zysku, tak że obojętne w tych doświadczeniach

było, czy daliśmy pełen nawóz, czy forsując nawożenie azotowe zmusiliśmy roślinę do pobierania kwasu fosforowego z byłych zapasów gleby

Na poszczególnych glebach pewniejszym jednak środkiem będzie, przez przeprowadzenie doświadczeń wypośrodkować, która z tych dwóch dróg będzie lepsza, i czy lepiej będzie dać więcej azotu, a mniej kwasu fosforowego, czy odwrotnie. W końcu należy jednak przestrzedz przed przeniesieniem tego zdania bezkrytycznie także na inne rośliny zbożowe, jak żyto lub pszenica. Ostatnie dwie rośliny nie mają tej siły, przyswajania sobie trudniej rozpuszczalnych związków azotowych, i wymagają zawsze starannego zaopatrzenia w łatwo rozpuszczalny kwas fosforowy.

Ponieważ u trzech gospodarzy przeprowadzono doświadczenia z owsem także roku zeszłego, a więc w takich samych warunkach gospodarczych i na równych glebach, warto porównać jak w tych dwóch latach azotniak działał, do porównania służyć tylko mogą równe warunki nawożenia, a mianowicie:

	Rok 1923			Rok 1924		
	I.	II.	III.	I.	II.	III.
6	15,4	15,9	34,6	28,9	29,3	36,9
8	31,4	25,5	32,6	25,6	27,0	50,9
12	25,6	26,6	36,3	28,5	27,8	34,4

I. poletko bez nawozu
II. poletko z nawozem fosforowym i potasowym
III. poletko z pełnem nawożeniem wraz z azotniakiem.

Z rezultatów tych widać, że w roku 1924 widać pewną nadwyżkę we wszystkich trzech doświadczeniach, i przedewszystkiem, że ogólny charakter otrzymanych wyników pozostał ten sam, to jest że głowną nadwyżkę zawdzięcza się dopiero równoczesnemu stosowaniu nawozu azotowego.

Inż. Marjan Lityński.
Kierownik Sekcji Dośw. T. G. W. M.

Korelacja nawożenia azotem i szkód niezmiarki.

Wobec znanych klęsk nieurodzaju roku 1924 — spowodowanego w większości wypadków przez muchy błonkoskrzydłe, w szczególności niezmiarkę (chlorops taeniopus mejg.) — starałem się dopatrzeć w wynikach doświadczeń polowych przeprowadzonych w r. 1923/24 potwierdzenia za-

patrywania, wskazującego na silne i równomierne nawożenie pomocnicze w szczególności potasem i fosforem, dla szybszego podpędzenia wegetacji i uodpornienia na szkodniki. — Zapatrywanie to zostało w zupełności potwierdzonem w moich spostrzeżeniach — umotywowane wynikami około 70 doświadczeń ścisłych i tylko w wyjątkowych wypadkach nawożenie fosforowo-potasowe podobnego skutku nie sprowadziło. W tych wszakże wypadkach brak działania tego nawożenia zależnym był od innych czynników wzrostu roślin.

Równocześnie zaś okazała się wybitna korelacja między nawożeniem azotem a rozmiarami szkody spowodowanej przez niezmiarkę. Im silniejszą była dawka azotu — tem procentowo znaczniejsze uszkodzenie, znacznie niższy plon ziarna. Azot powodując opóźnianie wegetacji sprzyjał wystąpieniu szkodnika.

Dla ilustracji przytaczam jeden z wyników takiego doświadczenia pod owies, przeprowadzonego w Glinianach. Na glebie czarnoziemnej przepuszczalnej, po czarnym ugorze bez nawozu jako przedplonie, poprowadzono orkę zimową bardzo płytką (10 cm) na wiosnę wzruszając i doprawiając kultywatorem i broną. Nawozy rozsiano w ilościach następujących: azotu dano 30 kg w azotniaku (18,33%) w ilości 165 kg — fosforu 30 kg w superfosfacie (17,18%) w ilości 180 kg — potasu 50 kg w kałuskiej soli potasowej (30,88%) w ilości 165 kg na hektar. Owies Sobieszyński wysiano bardzo późno bo 2 maja siewnikiem rzędowym w ilości 160 kg na ha na szerokość rzędów 10 cm. Warunki wegetacyjne były na ogół, w okresie rozwijania się owsa korzystne, wykłoszenie na poletkach nastąpiło 23 czerwca. Już w czasie wegetacji obserwowano znaczniejsze szkody na parcelach nawożonych azotem, w szczególności w podwójnej dawce — a ogólnie obliczono je na 50% jako minimum. Warunki meteorologiczne przedstawiały się tak, że jesień 1923 była bardzo sprzyjająca, pogodna a nawet posuszna, wiosna natomiast odznaczała się w kwietniu miernemi opadami, następnie długotrwałą posuchą i upałami w czasie dojrzewania. Przeprowadzony zbiór dał następujące wyniki cyfrowe: (Tab. na str. 14).

Wyniki doświadczenia są pozytywne — zwyżki w świetle błędów średnich efektywne. Rezultaty rzucają ciekawe światło na stosunek nawożenia do plonów ziarna i słomy — w związku ze znacznem wystąpieniem niezmiarki — a mianowicie:

Dla ziarna maksymalną zwyżkę daje nawożenie potasowo-fosforowe 59% czyli 272 kg ziarna z hektara. Na drugiem miejscu stoi dopiero działanie nawożenia pełnego (PKN) podnosząc plon o 51% czyli 234 kg z ha. Wskazywałoby to na

brak działania azotu i skierowanie go w kierunku podnoszenia plonu słomy. Co więcej — podwójna dawka azotu wywołuje zniżkę — w porównaniu do dawki pojedyńczej 9% czyli 45 kg ziarna na ha. Fosfor podnosi plon o 15% czyli o 67 kg ziarna — potas daje znaczną prawdopodobną zwyżkę 205 kg. Na plon słomy najkorzystniej działa pełne nawożenie — dając zwyżkę 56% czyli 806 kg z ha. Na drugiem miejscu stoi działanie podwójnej dawki azotu podnoszącej plon słomy o 40% czyli 579 kg. Azot podnosi jej plon o 25% czyli 363 kg na ha

Kombinacja nawozowa:	Średni plon		Różnica wywoł. nawoż.		Liczby % %
	średnia aryt.	± R.	różnica	błąd	
bez nawozu . .	19,02	0,53	—	—	100
KP	26,17	1,04	± 7,15	1,16	138
KN	24,57	0,56	± 5,55	0,77	129
K_2N	26,03	0,59	± 7,01	0,80	137
PKN	29,42	1,14	± 10,40	1,25	155

Plon ziarna z ha w q:

bez nawozu . .	4,58	0,16	—	—	100
KP	7,30	0,29	± 2,72	0,33	159
KN	6,25	0,14	± 1,67	0,20	136
K_2N	5,80	0,19	± 1,22	0,25	127
PKN	6,92	0,26	± 2,34	0,31	151

Średni plon słomy w q z ha:
(jako różnica plonu pełnego i plonu ziarna)

bez nawozu:	14,44	100%
KP	18,87	131
KN	18,32	127
K_2N . . .	20,22	140
PKN . . .	22,50	156%

— fosfor o 29% czyli 418 kg — potas tylko bardzo nieznacznie bo prawdopodobnie o 25 kg na ha. Podwójna dawka azotu wykazuje tu właściwie 13% czyli 191 kg słomy.

Biorąc pod uwagę warunki stanowiska roślin — odnośnie gleby i płodozmianu, oraz warunki meteorologiczne w czasie wegetacji — niemniej opierając się na uzyskanych wynikach — powyżej szczegółowo omówionych — na końcu zaś pamiętając o blizko 50% uszkodzeniach, wskutek niezmiarki a także rdzy — dochodzimy do następujących wniosków:

1. Działanie azotu w tym wypadku — przyczyniając się do opóźnienia wegetacji — stało się poniekąd przyczyną znaczniejszego zmniejszenia plonów wskutek niezmiarki. Wypadek ten znajduje tem większe uzasadnienie, gdyż im wyższa

była dawka azotu, tem ogólny plon ziarna pozostawał do niej w stosunku odwrotnym. Natomiast tam, gdzie działanie azotu było bardzo słabe — lub brakło go zupełnie (parcele KP) wskutek przyspieszenia wegetacji roślin szkodnik wystąpił w mniejszej ilości.

2. Połączone działanie szkodnika, oraz wzrastającej dawki azotu wykazują plony słomy i ziarna: obserwujemy tu bowiem stosunek odwrotny.

3. Doświadczenie potwierdza znane wiadomości z praktyki rolniczej, że czarnoziem opóźnia wegetację roślin.

4. Wnioski poprzednio wyprowadzone są uzasadnione nadmiernie spóźnionym siewem owsa — tak, że najwcześniejsza wegetacja roślin przypadła właśnie na okres składania jej przez wiosenne pokolenie niezmiarki.

Podobne stosunki nawożenia azotem oraz silniejszego wystąpienia niezmiarki obserwowano poza owsem na jęczmieniu, pszenicy jarej i ozimej oraz życie. W przeważnej większości wypadków spostrzeżenia dotyczyły gleb o typie próchnicznym czarnoziemów.

Ograniczam się do podania powyższego do wiadomości, celem obserwowania wspomnianej korelacji w praktyce rolniczej — bez stawiania jakichkolwiek stanowczych dowodów.

Inż. Marjan Lityński.
Kierownik Sekcji doświadczalnej Towarzystwa Gospodarskiego
Wsch. Małopolski.

Wyniki zbiorowych doświadczeń polowych
2] # na rok 1922/23.

Pozostających pod kierownictwem i przeprowadzone przez Sekcję Dośw. T. G.

II. Bachórzec.

p. i st. kol. Bachórz, folwark Winne. (JWP. Ksawery hr. Krasicki).

1. Doświadczenie nad zbadaniem potrzeb nawozowych łąki torfowej.

Poletka według przyjętej kombinacji nawozowej wytyczono w dniu 9 kwietnia na folw. Winne o powierzchni 100 m^2. Nawozy wysiano na drugi dzień w ilościach: 1000 kg kainitu kałuskiego (7,82%), oraz 300 kg tomasyny (14,10%) na hektar, w czasie pogodnym jednakże przy lekkim wietrze, wskutek czego zastosowano wszelkie środki ostrożności wysiewu. Zbiór wykonany został przy obecności asystenta Sekcji w dniu 9 lipca

w czasie bardzo pogodnym. Stan poletek przed zbiorem, według poczynionych obserwacji przedstawiał się mniej więcej następująco: poletko pierwsze (bez nawozu) I-go powtórzenia posiadało stosunkowo mało, trawy natomiast wiele zanieczyszczeń. Największą wysokość osiągnęły: Dactylis glomerata, Buza media, Bromus i Holcus. Wysokość średnia wynosiła około 34—88 cm. Ilość motylkowych mniej 10—20%. Z chwastów bardzo wiele szczawiu, bardzo mało ostu. Poletko drugie (kainit) posiadało bujniejszą trawę i silniejszą, niemniej większy % zanieczyszczeń. Na poletku trzecim (kainit i tomasyna) trawy posiadały najlepszy wygląd, przyczem z chwastów obserwowano w szczególności szczaw. Wreszcie na czwartem poletku (tomasyna) porost traw bujniejszy niż bez nawozu, lecz słabszy niż na obu poprzednich. Zauważono przy % najmniej zanieczyszczeń. Wysokość traw na wszystkich poletkach I-go powtórzenia jednakowa. Poletka II-go powtórzenia przedstawiają się najgorzej pod względem wysokości i bujności traw, V-go oraz VI powtórzenia najlepiej. Cechy charakterystyczne dla nawożenia omówione dla I-go powtórzenia odnoszą się w przybliżeniu do wszystkich dalszych. Wagę trawy podawano w kg oraz ważono po upływie 6—9 godzin od chwili skoszenia. Niżej podana tabela uwidocznia wyniki pomiarów wagowych:

Kombinacje nawozowe:	Bez nawozu	Kainit kałuski	Tomasyna, kainit kałuski	Tomasyna
Powtórzenia:				
I.	51,2	67,7	98,8	56,8
II.	36,8	54,5	61,3	39.4
III.	34,0	62,3	85,3	49,1
IV.	44.6	71,3	103,8	62,2
V.	43,8	80,9	111,4	72,6
VI.	57,4	82,8	124,2	78,6
Średnia plonu z poletka w kg.	44.63	69,93	97,47	59,78
Liczby procentowe	100,00	155,61	218,38	133,94

Pomiary wagowe potwierdziły w zupełności spostrzeżenia poczynione w czasie wegetacji. Nawożenie wywarło wybitny wpływ na zbiór zielonej masy, zwiększając plon przeszło dwukrotnie. Nawożenie kainitem podnosi plon o 50%, nieco słabiej działa nawożenie wyłącznie fosforowe, dając na parcelach z tomasyną 34% zwyżki plonu. Parcele o nawożeniu fosforowo-potasowem dają plon dwukrotny stanowiący 218% w stosunku do nienawożonych. Wpływ nawożenia na jakość plonów nie mógł być naturalnie po jednorazowem nawiezieniu tak wielki,

by można było go stwierdzić na oko, dokładniejszego zaś badania nie zastosowano. Brak również dat pomiarów wagowych suchej masy. Można opierając się z jednej strony na otrzymanych już tu wynikach — z drugiej zaś strony na ogólnie znanych doświadczeniach podobnego typu twierdzić aproksymatywnie, że ten wpływ jakościowy, (a niemniej także jeszcze i ilościowy) okaże się bardzo wybitnie w drugim i dalszych latach po nawożeniu.

2. Doświadczenie obserwacyjne działania pogłównego nawożenia owsa azotniakiem i siarczanem amonu.

Doświadczenie wykonano na glinie piaszczystej o poglebiu nieprzepuszczalnem, na polu drenowanem w r. 1909, lekko pochyłonem ku południowi. Przed plonem były ziemniaki na oborniku w roku 1922. Owies zasiano 13 kwietnia 1923 r. Wzejście nastąpiło 5 maja. Uprawa ograniczyła się do wiosennej orki i bron, owies zasianym był siewnikiem rzędowym. Poletka wytyczono w jednym pasie w kierunku z północy na południe przyczem praca ta przerywaną była w porze południowej małym deszczem. Do wysiewu nawozów przystąpiono wieczorem, gdy owies był lekko zroszony. Wszystkie poletka charakteryzowała ogromna iłość pszonaku (Raphanus raphanistum) oraz obserwowano uszkodzenia przez drutowce. W czasie wysiewu nawozów pogoda bezwietrzna. Czynność wysiewu nawozów uskuteczniono w dniu 17 maja. Nawożenie na poletkach o powierzchni 160 m^2 stosowano według przyjętej kombinacji nawozowej w ilościach następujących: azotniaku (17,96$^0/_0$) 140 kg, siarczanu amonowego (20,21$^0/_0$) 120 kg na hektar. Przyjęto 6-krotne powtórzenie kombinacji nawozowej.

W dniu 9 lipca przeprowadzono lustrację, która dała na skutek poczynionych obserwacji następujące wyniki: padające od 3 tygodni ustawiczne deszcze spowodowały wytworzenie się zbitej skorupy gleby. Ilościowy stan zachwaszczenia owsa bardzo znaczny, szczególnie Raphanus raphanistum. Dużą różnicę obserwowano w stopniu zachwaszczenia pomiędzy poletkami nawożonemi i bez nawozu. Azotniak podziałał niszcząco w pierwszym stadjum działania, po upływie jednak 2 tygodni pszonek rozwinął się ponownie, ale w mniejszych rozmiarach. Różnice te występują nawet tak, że poletka nawożone azotniakiem posiadały od 50—75$^0/_0$ mniej tego chwastu niż bez nawozu, poletka zaś nawożone siarczanem amonowym od 25—50$^0/_0$. Pod względem krzewienia się, koloru i wysokości istniała bardzo duża różnica pomiędzy poletkami nawożonemi i bez nawozu.

Ze szkodników wystąpiła w dość znacznych ilościach głownia w jednakowym stopniu na wszystkich poletkach.

20 sierpnia dokonano zbioru owsa sierpami i suszono w mendlach. 22 sierpnia zwieziono a 23 sierpnia dokonano omłotu i pomiarów wagowych, ręczną młocarnią. Ze względu na raczej demonstracyjny charakter doświadczenia zastosowano uproszczoną metodę zbioru, ważąc plon ze wszystkich poletek pełny oddzielnie, po omłocie zaś łącząc poletka jednakowe wszystkich powtórzeń. Wyniki doświadczenia zawiera poniżej zamieszczona tabela:

Plon pełny:

Kombinacje nawozowe	Bez nawozu	Azotniak	Siarczan amon.
Powtórzenia:			
I.	36,00	51,60	42,20
II.	38,00	52,30	43,00
III.	39,00	49,50	45,00
IV.	36,60	47,40	46,40
V.	43,00	48,00	48,00
VI.	37,49	45,50	46,00
Średni plon z poletka w kg średnia arytm.	38,33	49,05	45,10
Liczby procentowe:	100,00	127,97	117,66

Ziarno.

Kombinacje nawozu	bez nawozu	azotniak	siarczan amon.
Średni plon z poletka w kg = q z ha	7,62	11,45	9,32
Różnica wywołana nawożeniem	—	+3,83	+1,70
Liczby procentowe	100,00	150,32	122,32

Słoma.

Kombinacje nawozu	bez nawozu	azotniak	siarczan amon.
Średni plon z poletka w kg = q z ha	30,7	37,6	35,8
Różnica wywołana nawożeniem	—	+6,9	+5,1
Liczby procentowe	100,00	122,47	116,61

Wyniki otrzymano dość równomierne w ogólnym plonie, co pozwala przypuszczać, że i plony ziarna nie przedstawiały znaczniejszych wahań, któreby różnice średnich plonów czyniły nieistotnemi. Azotniak zastosowany pogłównie wywarł wpływ znacznie silniejszy aniżeli siarczan amonowy, podnosząc plon ziarna o 50%, plon zaś słomy o 22,5%, podczas gdy ta sama ilość azotu zawarta w siarczanie amonowym podniosła plon owsa

tylko o 22% w ziarnie a 16,5% w słomie. Wogóle nawożenie azotowe w tem doświadczeniu daje wybitne rezultaty, podkreślić przytem należy bardzo niekorzystny stosunek ziarna do słomy wahający się w granicach od 1 = 3,3 = 1,4, najniepomyślniejszy na parcelach nienawożonych, najlepszy na nawożonych azotniakiem. Różnice między poletkami nawożonemi a nienawożonemi wystąpiły bardzo wyraźnie w ciągu wegetacji, podczas gdy różnica w działaniu azotniaku w porównaniu do siarczanu amonowego nie była w tym czasie widoczną i ujawniła się dopiero w pomiarach wagowych.

III. Kurów.

(p. i st. kol. Bursztyn—Domianów. JWP. Mikołaj Cieński)

1. Doświadczenie nad zbadaniem potrzeb nawozowych gleby pod jęczmień.

Doświadczenie przeprowadzono na glebie o typie czarnoziemu na przepuszczalnem podglebiu glinki lössowej. Przedplonem w r. 1921 była koniczyna, 1922 ziemniaki bez obornika, 1923 jęczmień, pod który nawieziono superfosfatem w ilości około 280 kg na ha. Pole doświadczalne położone na pochyłości z północy na południe z powodu braku w całym gospodarstwie równiejszego terenu. Uprawa mechaniczna ograniczyła się do ziembli na której z wiosną (14. IV) wysiano nawozy i przerobiono kultywatorami. Tegoż dnia nastąpiło wytyczenie poletek o powierzchni 100 m^2 wraz z rozsianiem nawozów według przyjętej kombinacji nawozowej w ilościach następujących: azotniaku (17,96%) 140 kg, soli potasowej k. (33,74%) 300 kg. superfosfatu (15,31%) 150 kg. Kombinacja nawozowa została 6-krotnie powtórzoną. W dniu założenia i obsiania poletek pogodnie, wiatr wschodni, rola po cokolwiek mokrej orce nieco stwardniała. Nawozy były siane, celem zabezpieczenia się przed wiatrem zmieszane z ziemią w stos. 1 : 5. Po zasiewie nawozów zabronowano. W dniu 18. VII. wysiano jęczmień rzędowo w ilości 90 kg na morgę, który skiełkował 24 tegoż miesiąca. Przeprowadzona 30. V. inspekcja doświadczenia stwierdziła silne uszkodzenia przez drutowce, częściowo przez turkucia podjadka, krety tak, że dokładnie obserwowano gniazda szkód na poletkach. Wegetacja przedstawiała się na ogół bardzo ładnie, przyczem dały się zauważyć szczególnie różnice na parcelach o pełnem nawożeniu, oraz KN. Słabe reagowanie na fosfor przypisywano wówczas superfosfatowi, którym nawożono całe pole. Zbiór przeprowadzono w dniach 27—30 lipca w miarę dojrzewania, zaś dnia 20 sierpnia 1923 przeprowadzono pomiary wagowe. Według obserwacji lokalnych wystąpiła jeszcze niezmiarka i to

w dość silnym stopniu, wskutek której szczególnie na parcelach bez nawozu, wiele roślin zupełnie wyginęło, przyczem jęczmień tam tylko bardzo mało się krzewił. Wiosna odznaczała się mniej więcej stałą pogodą do 12. V., tego dnia oraz 20. V. bardzo silne deszcze. Następnie stała pogoda do 14 czerwca, tego dnia słabe opady, 25. VI., 3. VII. słabe deszcze, od 12. VII. dnie gorące i upalne. Pomiary wagowe dały wyniki następujące:

Plon pełny

Kombinacje nawozowe	bez nawozu	PKN	PK	PN	KN
Powtórzenie I	25,0	38,0	31,0	34,0	40,0
„ II	28,0	43,0	38,0	38,0	38,0
„ III.	35,0	47,0	36,0	38,0	41,0
„ IV.	30,0	49,0	36,0	34,0	43,0
„ V	29,0	43,0	42,0	35,0	44,0
„ VI.	34,0	54,0	47,0	35,0	35,0
Średni plon z poletka w kg.	30,17	45,66	38,33	35,66	40,17
średnia arytmetyczna	1,537	1,807	2,261	0,738	1,352
Liczby procentowe:	100,00	151,34	127,04	118,19	133,14

Ziarno:

Kombinacja nawozowa	bez nawozu	PKN	PK	PN	KN
Średni plon z poletka w kg q z ha .	9,0	14,0	6,5	10,5	10,5
Różnica wywołana nawoż.	—	+5,0	- 2,5	+1,5	+1,5
Liczby procentowe	100,00	155,56	72,22	116,67	116,67

Słoma:

Kombinacja nawozowa	bez nawozu	PKN	PK	PN	KN
Średni plon z poletka w kg q z ha .	21,17	31,66	31,83	25,16	29,67
Różnica wywołana nawoż.	—	+10,49	+10,66	+3,99	+8,50
Liczby procentowe	100,00	149,55	150,36	118,85	140,15

Należy w pierwszym rzędzie zwrócić uwagę, że doświadczenie to zostało zebrane uproszczoną metodą Sekcji, skutkiem czego odpadło obliczenie błędów średnich osobno dla ziarna i słomy. Ponieważ jednakże pełne plony poszczególnych poletek pozostają mniej więcej w dość stałych granicach i wahań znaczniejszych nie obserwowano, można przyjąć podane tu średnie dla ziarna i słomy jako prawdopodobne.

Doświadczenie wykazało znaczny wpływ nawożenia i znaczne zwyżki plonów, które wobec niezbyt wielkich błędów doświadczalnych uważać można, jeśli chodzi o plon—pełny, za zupełnie

realne, wyjąwszy poletka nawożone rK, których zwyżka 8,16 kg plonu pełnego ponad parcele nienawożone jest wątpliwą. Pochodzi to zapewne od bardzo silnego osypania się ziarna przy sprzęcie lub młocce, co wpłynęło na wysokość błędu średniego, nie prawdopodobną zniżkę plonu ziarna, oraz niebywały stosunek tego ostatniego do słomy wynoszący w tym wypadku około 1 : 4, 9, podczas gdy dla poletek innych kombinacji nawozowych, stosunek ten waha się od 1 : 2 lub 1 : 3, — pozatem przypuścić należy, że na ogólne plony poletek poszczególnych kombinacji, a wogóle niezbyt pomyślny plon ziarna wpłynęły szkodniki w czasie wegetacji. Jakkolwiek nieznane są bliżej szczegóły co do rodzaju uszkodzenia w szczególności parceli rK, cyfry wykazują niezbicie, że uszkodzenie takie miało miejsce, wobec czego, dane odnoszące się do poletek rK nie mogą być branę pod uwagę.

Doświadczenie wykazuje, że gleba reaguje bardzo silnie na azot, pozatem znaczny wpływ wywiera również nawożenie potasowo-fosforowe, to ostatnie zaś polepsza wyraźnie stosunek ziarna do słomy. Wreszcie na uwagę zasługuje niekorzystny dla przemian azotniaku w glebie rozkład opadów i brak tych w pierwszych dniach wegetacji jęczmienia, co musiało odbić się mniej korzystnie na ogólnym plonie ziarna, często jak to obserwujemy, zwiększając plon słomy na niekorzyść ziarna, co o tyle daje się wyjaśnić, że azotniak prawdopodobnie działał głównie w późniejszym okresie wegetacji ujawniając podniesienie plonu słomy.

2. Doświadczenie obserwacyjne działania pogłównego nawożenia owsa azotniakiem i siarczanem amonu.

Położenie pola doświadczalnego, posiadającego analogiczną do poprzedniego glebę oraz podglebie, było podobnie pochyłe z kierunkiem spadku z północy na południe. Przedplonami w poszczególnych, poprzedzający doświadczeniami latach były: 1921 — pszenica na superfosfacie 120 kg na morgę, 1922 — żyto na superfosfacie 120 kg na morgę, 1923 — owies z koniczyną. Uprawa mechaniczna polegała na jesiennym pokładzie żytniska, wiosennej 5-calowej orce i bronach, poletka o powierzchni 100 m^2 wytyczono w dniu 14 kwietnia 1923 na owsie sianym szerokorzutnie 9 kwietnia, skiełkowanym 19. IV. Ponieważ chodziło o badanie pogłównego działania azotniaku i siarczanu amonowego wysiew nawozów uskuteczniono dopiero 15 maja gdy owies miał mniej więcej 10 cm wysokości 4—5 listków w dzień bez wiatru w porze południowej w ilościach następujących: azotniaku (17,96$^0/_0$ 140 kg siarczanu amonowego (20,21$^0/_0$) 120 kg na hektar. Tegoż dnia popołudniu obserwowano opad deszczowy. Po wysiewie nawozów

poza deszczem silnym 20 maja, słaba pogoda do 14 czerwca, potem słabe deszcze z przerwami, od 12-go lipca bardzo silne upały. Przeprowadzona 30 maja inspekcja wykazała stosunkowo słabe wystąpienie drutowców, oraz prawie zupełny brak Raphanus raphanistum. Wegetacja w tym czasie przedstawiała się bardzo pomyślnie, różnic pomiędzy nawożeniem na poletkach właściwie nie było, co najwyżej między działaniem azotniaku a parcelami bez nawozu. Wedle notatek, gospodarstwa nie obserwowano chorzenia roślin po wysypaniu nawozów (azotniaku) pogłównie.

Zbioru owsa dokonano w dniu 30 lipca 1923, ważenie i omłot pod kierunkiem Sekcji w dniu 15 i 16 sierpnia, otrzymując następujące rezultaty:

Ziarno:

Kombinacje nawozowe	Bez nawozu	Azotniak	Siarczan amonowy
Powtórzenia:			
I.	17,0	20,7	22,5
II.	17,0	20,7	22,5
III.	17,0	20,7	25,0
IV.	20.5	23,0	24,0
V.	23,0	27,5	27,0
VI.	24,5	25.0	25,0
Średni plon z poletka w kg średnia arytm.	19,83	22,93	24,33
Liczby procentowe:	100,00	115,63	122,69

Plon pełny:

Kombinacje nawozowe	Bez nawozu	Azotnik	Siarczan amonowy
Średni plon z poletka w kg z ha	50,91	57,16	61.41
Różnica wywołana nawożeniem .	—	+ 6,25	+ 10,50
Liczby procentowe:	100,00	112,38	120,63

Słoma:

Średni plon z poletka w kg z ha	31,08	34,23	37,08
Różnica wywołana nawożeniem .	—	+ 3,15	+ 6,00
Liczby procentowe:	100,00	110,14	119,30

Wskutek znacznych wahnień plonu ziarna na poletkach jednako nawożonych w różnych powtórzeniach, doświadczenie nie dało właściwie odpowiedzi na główne pytanie tj. nie wykazało różnic między poglównem nawożeniem azotniakiem i siarczanem amo-

nowym. Nawożenie jednak azotowe podnosi tu widocznie, bo 22°/₀ plon ziarna a około 20°/₀ plon słomy. Prawdopodobnie siarczan amonowy działał w tem doświadczeniu nieco lepiej, aniżeli azotniak, pewności jednak co do tego, doświadczenie nie daje. Na stosunek ziarna do słomy, nawożenie znaczniejszego wpływu nie wywarło. Obserwowano pozatem działanie następcze nawożenia po zbiorze owsa na koniczynie z wynikiem dodatnim.

(C. d. n.).

Polska w statystyce światowej.

Niewielu rolników zdaje sobie może sprawę, jakie stanowisko zajmuje Polska w światowej produkcji ziemiopłodów. Jeżeli przeglądając te liczby, uprzytomnimy sobie, jak nam daleko jeszcze do osiągnięcia już nie idealnych plonów, ale choćby takich przeciętnych plonów, jakie osięgają inne kraje zachodnie na jednostce roli, to przyjść powinniśmy do przekonania, że z czasem Polska stanąć powinna na czele państw rolniczych. Kraje zachodnie swoją kulturę rolniczą zawdzięczają przedewszystkiem nauce rolniczej, i sympatji z jaką się szerokie sfery praktyków odnoszą do nauki i zdobyczy rolniczych. W krajach tych nietylko sami profesorowie pracują nad nauką, ale także praktycy idą swojemi spostrzeżeniami i doświadczeniami praktycznemi ręka w rękę z teoretykami. Kraj niemiecki po swej porażce w wojnie światowej nie dźwignąłby się tak szybko, gdyby nie nauka i zainteresowanie się szerokich mas praktyków dla nauki. Nauce pomocną jest i jej podstawą statystyka, która wskazuje nauce drogę, ku naprawie tych braków, jakie poszczególne państwo posiada. Statystyka międzynarodowa, zestawiona przez radcę rejenc. Raucha podaje liczby, z których poniższa tabela podaje tylko najważniejsze za rok 1922 i 1923.

Z liczb tych widzimy, że Polska prawie zawsze znajduje się między pierwszemi krajami, produkującemi najwięcej ziemiopłodów, i tak przy pszenicy stoi Polska na 7 miejscu, ustępując przeważnie miejsca krajom południowym i zachodnim, przy życie na 2 miejscu, nawet przed Ameryką, jedynie ustępując pierwszeństwa Niemcom, przy owsie i przy jęczmieniu na 4 miejscu, przy burakach na 6, a przy ziemniakach na 2 miejscu. Polska jest więc krajem produkującym przedewszystkiem żyto i ziemniaki. Gdyby Polska swoją produkcją mogła powiększyć tylko o jednę czwartą część, co jest przy dzisiejszych plonach bardzo łatwem do przeprowadzenia, gdyż chodziłoby tylko o podniesienie plonów o 6 q na hektar, to wtenczas pod względem

Statystyka światowej produkcji ziemiopłodów w miljonach centn.

	1922						1923					
	pszenica	żyto	owies	jęczmień	buraki	ziemniaki	pszenica	żyto	owies	jęczmień	buraki	ziemniaki
Niemcy	19,6	52,3	40,1	16,1	107,9	406,6	28,9	66,8	61,1	21,3	87,0	325,8
Polska	11,5	50,1	25,1	13,0	26,7	332,2	13,5	59,6	35,2	16,6	25,7	264,9
Francja	66,2	9,8	41,8	8,9	32,9	126,5	79,0	9,4	54,8	10,2	32,2	95,3
Anglja	17,0	—	12,7	9,7	—	40,8	15,4	—	13,4	9,7	—	28,0
Czechosłowacja	9,1	13,0	10,4	10,1	52,4	90,7	9,9	13,2	12,5	12,0	51,6	62,9
Włochy	44,0	1,4	4,4	1,8	22,6	14,6	61,2	1,6	5,7	2,3	27,5	17,9
Hiszpanja	34,1	6,7	4,5	16,9	14,7	29,6	42,8	7,1	5,9	24,3	12,2	26,0
Hollandja	1,6	4,3	2,9	0,7	18,2	37,2	1,8	3,9	3,5	0,6	17,1	23,5
Danja	2,5	3,6	8,5	6,6	5,7	13,4	2,4	3,5	10,0	7,4	8,2	12,4
Ameryka i Kanada	344,9	34,4	252,2	55,2	48,7	150,5	341,7	24,8	270,6	60,6	64,2	139,9
Ogólna światowa produkcja	835,7	215,9	463,8	216,4	365,9	1392,7	951,1	234,6	545,9	244,5	370,0	1135,9

produkcji żyta i ziemniaków wysunęłaby się na czołowe miejsce. Jak zaś wykazują doświadczenia i sprzęty w ziemiach zachodnich Polski byłoby to przy umiejętnej uprawie i stosownem nawożeniu bardzo łatwem do przeprowadzenia. Pod względem produkcji cukru buraczanego w roku 1923/24 Polska stanęła na szóstem miejscu wyprodukowawszy 381 900 ton, a ustępując pierwszeństwa Rosji (412 900 ton), Francji (489 000 ton), Ameryce (874800 ton), Czechosłowacji (1 025 000 ton) i Niemcom (1 150 000 ton).

Dr. K. C.

O nowych nawozach azotowych.

Przemysł azotowy po wojnie rozwija się w krajach prawie wszystkich szybkim krokiem, i rzuca na rynek coraz to nowe nawozy azotowe. Także i u nas w Kraju Państwowa fabryka związków azotowych w Chorzowie nietylko nie pozostała w tyle, ale w wielu wypadkach wyprzedziła przemysł zagraniczny, ulepszywszy nietylko produkcję dotychczasowego nawozu, azotniaku, ale przechodząc do produkcji nowych związków azotowych. Rolnik jest w naturze konserwatystą, niechętnie tylko odchodzi od wypróbowanych przez siebie metod i produktów, i z niedowierzaniem odnosi się do każdej nowości, mianowicie nowości własnego kraju. Fabryka Chorzowska, która za czasów niemieckich wyrabiała azotniak około 15%, dzisiaj ulepszywszy swe piece i swe motory, wyrabia wyłącznie azotniak wysokoprocentowy, 20% i wyżej. Tylko na specjalne życzenia wyrabia także azotniak o zawartości 15%, dla porównania zawartości azotu z saletrą, przez rozcieńczenie pierwotnego wysokoprocentowego azotniaku materjałami obojętnemi. Obok azotniaku pylistego, mielonego, wyrabia także azotniak ziarnisty czyli granulowany, nie przez domieszkę obcych ciał, lecz przez specjalny sposób zmielenia azotniaku normalnego. Z azotniaku wyrabia Fabryka ammoniak i wodę ammoniakalną, które są produktem przejściowym do fabrykacji siarczanu ammonu.

Ammoniak przetwarza się dalej przez utlenienia w katalizujących aparatach w kwas azotowy, który jest podstawą do produkcji saletry chorzowskiej, azotanu ammonu, saletry ammono sodowej i saletry ammono potasowej itp. związków. Tak siarczan ammonu jak i saletra chorzowska są zupełnie identyczne z siarczanem ammonu pochodzenia węglowego, i z saletrą chilijską. Dwa te związki, pochodzenia syntetycznego, są tylko zupełnie czyste, i nie zawierają tych przypadkowych dodatków szkodliwych, jakie ze sobą przynoszą nieraz nawozy drugie z ich

pochodzenia naturalnego (rodanki, nadchlorany). Użycie tych dwóch nawozów nie różni się dlatego niczem od związków naturalnych. Nowym związkiem używanym w rolnictwie jest azotan ammonowy, sól ammoniakalna kwasu azotowego, łączy ona zalety siarczanu ammonu i saletry, nie posiadając ich własności ujemnych jak kwasowość fizjologiczną u siarczanu, a nadmiar sodu u saletry. W Niemczech uważa się sól tą za idealny nawóz. Ponieważ zawartość azotu w siarczanie ammonu sięga do 35%, i utrudnia przez to dokładne obliczenie azotu na morgę, i równomierny wysiew na rolę (przesycenie lokalne) przeto przemysł nawozowy posiada skłonność do rozcieńczania tego związku innemi nawozami jak solami potasowemi, lub środkami mniej lub więcej w rolnictwie przydatnemi jak gips lub sól kamienna. Przeciętna saletra ammonopotasowa zawiera np. około 16—18% azotu i 25—27% potasu. Każda dalsza przeróbka przedraża naturalnie cenę azotu czystego, kalkuluje się on w azotniaku pierwotnym drobno zmielonym najtaniej w którym czysty azot kosztuje 1,10 złoty, granulowanie przedraża go o 6—8 groszy, w siarczanie ammonu kosztować będzie 1,40 zł a w saletrze chorzowskiej kosztować będzie tyle ile w saletrze chilijskiej (2,2 zł). Cena azotu w azotanie ammonu kalkulować się będzie na 1,8 zł.

Sprawa użycia tych nawozów jest sprawą kalkulacji dla każdego gospodarza, z jednej strony nawóz tani, nieprzyjemny i trudny w użyciu i trochę słabszy w swej działalności, z drugiej strony nawozy łatwe w użycia ale znacznie droższe.

Doświadczenia niemieckie, przeprowadzone z temi nawozami w latach 1916—1922 (Schneidewind i Münter) wykazały następujące wyniki. Saletra chilijska i saletra sodowa syntetyczna nie różniły się niczem.

Porównanie w większej ilości doświadczeń wykazały, że saletra, siarczan ammonu i azotniak działały w procentalnym stosunku między sobą jak 100 (saletra) : 93 (siarczan ammonu) : 76 (azotniak). W mniejszej grupie doświadczeń działały:

saletra	: 100
siarczan ammonu . .	: 86
chlorek ammonu . . .	: 86
mocznik	: 71
azotan mocznika . . .	: 80
azotniak	: 74

Cały szereg innych nawozów, jak saletra sodo-ammonowa, ammono-potasowa, ammono-siarczanowa, ammono-gipsowa, siarczan ammono-sodowy i saletra mocznikо-wapniowa, użyte tylko

w pojedyńczych doświadczeniach, nie pozostawały po za siarczanem ammonu, przeciwnie zbliżały się więcej do saletry. Sposób użycia odpowiada też przeważnie użyciu saletry i siarczanu. Jeżeli azotniak w tych doświadczeniach najgorzej wypadł, to wynika to z tego, że w niemieckich doświadczeniach za mało uwzględnia się te wszystkie warunki, jakie przy wysiewie azotniaku stosować należy. Obchodzenie się z azotniakiem w zupełnie równych warunkach wysiewu z innemi nawozami, wypaść zawsze musi na jego niekorzyść. Sprawozdanie wspomina przy końcu, że najgorzej wypadły doświadczenia z azotniakiem granulowanym. Jednakże doświadczenia te nie rozstrzygają pytania, czy to gorsze działanie przyczynę swoją ma tylko w granulowaniu normalnego azotniaku (jak w azotniaku chorzowskim) czy w dodatkach chemicznych, które służą jako lepiszcze dla azotniaku zmielonego (Francja, Szwecja, Niemcy). W pierwszym wypadku nie jest wykluczone, że grube ziarna azotniaku, chociaż się w ziemi szybko rozpadają, nie zostaną dobrze w ziemi rozpuszczone, przyczem w jednym miejscu będzie zbytnie stężenie pokarmu, a w drugim pokarmu będzie brakło. Wiemy zaś, że im pokarm jest w ziemi lepiej rozdzielony, tem go korzenie łatwiej dosięgają i łatwiej wykorzystają. W drugim wypadku, lepiszcze obce wstrzymuje działanie azotniaku, i powoduje wytwarzanie się o ile może nie szkodliwego, to w każdym razie bardzo mało użytecznego i trudno przyswajalnego dwucyanu dwuamidu.

Doświadczenia te w każdym razie wykazały, że wszystkie te nowe nawozy, czy to pochodne z przetworów azotniaku, czy z ammoniaku syntetycznego, zawierające i składniki saletry i składniki ammoniaku, zasługują na pełne zaufanie rolnika. O ile one zaś mniej lub więcej nadawają się pod poszczególne rośliny, wykaże wkrótce doświadczenie i praktyka.

„Kalendarz Gospodarski".

Od dłuższego czasu rolnik-praktyk, zarówno ziemianin jak i małorolny odczuwał brak podręcznego poradnika, jakim powinien być kalendarz rolniczy. Kalendarze wydane w latach ubiegłych zbyt jednostronnie poświęcone były bądź to długim artykułem, nieraz o treści ogólnej, bądź to zacieśniały się w ramach kalendarjum i kilku od szeregu lat niezmienianych, a może niezupełnie szczęśliwie dobranych tablic. Kalendarz taki niewiele korzyści praktycznych dawał rolnikowi, a swą jednostronnością i ubóstwem treści zrażał częstokroć rolnika do siebie.

I o to w roku bieżącym ukazał się nowy Kalendarz: „Kalendarz Gospodarski i Kółek Rolniczych C. T. R.", który w znacznej mierze zaspokoić będzie mógł potrzeby praktycznego rolnika.

Praca ta już samym zewnętrznym wyglądem pociąga ku sobie — barwna okładka, na wzór motywów łowickich, żywo przemawia do serca polaka-rolnika. Objętość Kalendarza liczącego około 300 stron druku, praktyczny kremowy, satynowany papier oraz staranne wykonanie druku przychylnie usposabiają czytelnika i zda się zapowiadają, iż treść jest równie piękna i równie praktyczne przedewszystkiem korzyści rolnika ma na uwadze.

Na treść „Kalendarza" składa się 5 działów, z których każdy stanowi odrębną całość interesującą rolnika.

Dział I poza kalendarjum zawiera starannie opracowane przypomnienia gospodarskie na każdy miesiąc roku, a nadto przy każdym miesiącu kartkę białego papieru na zapiski podręczne.

Treść działu II stanowią poważne artykuły dotyczące ogólnych spraw rolniczych, spółdzielczości, meljoracji rolnych i wiele innych bardzo ważnych, aktualnych kwestji, oraz przegląd ważniejszych ustaw i rozporządzeń w 1924 roku.

Ze względów praktycznych niezmiernie cennnym jest dział III, zawierający wiele wskazówek niezbędnych w praktyce codziennej. Są to podręczne wiadomości dotyczące stosowania nawozów pomocniczych, zwalczania chorób i szkodników roślinnych, pierwszej pomocy weterynaryjnej, sadzenie i pielęgnowania sadów, wiadomości budowlane, miary i wagi, waga korca, straty na wadze, ilość wysiewu głównych ziemiopłodów, zestawienie składników paszy, skład mleka, waga rzeźna zwierząt gospodarskich, kalendarzyk brzemienności zwierząt gospodarskich i cały szereg innych wiadomości, niezbędnych w praktyce rolniczej.

Dział IV. poświęcony wiadomościom ogólniejszym-statystycznym zawiera 12 tablic ilustrujących obsiewy i zbiory najważniejszych roślin gospodarskich w Polsce i innych krajach, obszar i zaludnienie, ilość inwentarza żywego, własność ziemską, parcelacje, wytwórczość nawozów pomocniczych, wytwórczość górniczą i hutniczą, szkolnictwo w Polsce i t. p.

Informacje dotyczące wyższych, średnich i niższych szkół rolniczych, towarzystw i instytucji rolniczych, Ministerstw, urzędów oraz spis jarmarków umieszczone są w dziale V.

Z tego krótkiego przeglądu treści widać, jak starannie opracowany i jak wiele cennych i praktycznych wskazówek zawiera „Kalendarz Gospodarski".

Jeźli zaś dodamy do tego pokaźną liczbę rycin i tablic porównawczych zawartych w „Kalendarzu", to otrzymamy pracę nader cenną zarówno pod względem treści jak i formy.

Jeszcze jeden czynnik, dziś tak bardzo „przekonywujący" przemawia za „Kalendarzem Gospodarskim" — jest to mianowicie jego cena, która wraz z przesyłką pocztową wynosi zaledwie 2 złote, co

w porównaniu z innemi wydawnictwami, znacznie słabszemi pod każdym względem, jest bardzo nizka.

Zasługa wydania tak bardzo pożytecznego rocznika przypada w pierwszym rzędzie Centralnemu Tow. Rolniczemu i Redakcji Kalendarza w osobie p. Wojciecha Chmieleckiego oraz wszystkim współpracownikom, którym na tem miejscu złożyć należy szczere „Bóg zapłać". W-ski.

Produkcja soli potasowych w drugiem półroczu 1924 w Kałuszu i Stebniku i wysyłka do poszczególnych dzielnic.

Produkcja w centn. metr.

miesiąc	b. Kongresówka		Wielkop. i Pomorze		Małopolska		Śląsk		Zagranica	
	Kainit	sol. pot.	Kainit	sol. pot.	Kainit	sol. pot.	Kainit	sol. pot.	Kainit	sol. pot.
lipiec	5500	22755	3750	35900	4591	7397	900	600	—	—
sierpień . . .	6575	12903	8075	17250	4985	8211	850	250	3900	—
wrzesień . .	6200	5750	5550	15090	5378	3929	2900	650	4000	—
październik. .	2200	3450	950	850	3640	1522	500	650	1800	—
listopad . . .	4600	19275	2500	10300	2905	3400	1150	1050	1950	—
grudzień . . .	3550	19900	4575	51525	6300	4650	1755	1600	700	—
ogółem półr. II.	28625	84033	25400	134225	27999	29099	8055	4800	12350	—
półr. I.	15175	75687	10850	151705	14594	21612	5900	1100	—	—
Rok 1924	43800	159720	36250	285930	42593	50711	13955	5900	—	—

Ogółem w półroczu tem Kopalnie Kałuskie wyprodukowały 102 302.55 centn. metr. kainitu i 253 725,1 centn. mtr. soli potasowych. W pół roku tem zaznacza się przedewszystkiem rozwój Kopalni w Stebniku, w której obok 1767 wagonów soli i 251 wagonów kainitu Kałuskich, wyprodukowano 479 wagonów kainitu stebnickiego. W całym roku 1924 Kopalnie Kałuskie wyprodukowały 136 598 centn. metr. kainitu kałuskiego i stebnickiego i 506 596 centn. soli potasowych. Z tych ilości, jakie poszły na potrzeby rolnictwa krajowego otrzymały poszczególne dzielnice w procentach:

	Kongres.		Wielk. i Pom.		Małop.		Śląsk	
	K.	s. p.	K.	s. p.	K.	s. p.	K.	s. p.
półr. II.	31,9	33,1	28,3	52,9	31,2	11,4	8,9	1,9
cały rok 1924	32,0	31,8	26,5	56,9	31,2	10,1	10,2	1,2
„ „ 1923	33,7		51,5		14,6%			

Kronika.

Komunikat 4 Wielkopolskiej Izby Rolniczej.

Na posiedzeniu odbytem w dniu 5. I. 25 r., w którym brali udział przedstawiciele rzeczoznawców i stron zainteresowanych, uchwalono następujące ceny dodatkowe na ziemiopłody jare zakwalifikowane przez Wydział Nasienny w gospodarstwach Woj. Poznańskiego.

I. Cennik.

Wyżej najwyższych notowań giełdowych incl. 7% dla pośrednika od ogólnej sumy.

	Oryg.	I ods.	II ods.	III ods.
Pszenica jara	90%	60%	25%	—
Żyto jare	90%	60%	40%	—
Jęczmień browarniany	70%	40%	30%	—
Jęczmień zagraniczny	—	55%	40%	—
Owies	75%	45%	30%	—
Owies zagraniczny	—	65%	40%	—
Groch	80%	50%	40%	30%

Ziemniaki.

Wyżej najwyższych notowań giełdowych odnoszących się do ziemniaków fabrycznych incl. 4% dla pośrednika od ogólnej sumy.

	Oryg.	selekcyjne	I ods.	II ods.	III ods. i dalsze
krajowe	według cennika hodowcy	140%	90%	80%	60%
zagraniczne	—	—	120%	80%	60%

Odmiany rychłe i żółtomięsne płacą we wszystkich skalach 10% więcej.

II. Warunki zapłaty.

O ile nie nastąpi specjalna umowa stron zainteresowanych, za podstawę obliczenia ceny służą najwyższe cyfry oficjalnych biuletynów giełdy poznańskiej w dniu załadowania towaru, gdyby tych nie było, obowiązują notowania z dnia poprzedniego. Koszty worków do przesyłki nasion ponosi odbiorca.

Reklamacje.

Reklamacje co do dobroci dostarczonych ziemiopłodów mogą być uwzględnione przez producenta jedynie tylko przy zachowaniu

przepisów podanych przez Wydział Nasienny W. I. R. (Próba powinna być pobrana przed upływem 3-ch dni od czasu otrzymania nasion, sondą z worków zaplombowanych przy 2-ch świadkach, opieczętowana. Z czynności tej winien być spisany protokół podpisany przez tychże świadków). Próba powinna zawierać około 1 kg ziarna i być przesłana wraz z protokółem do Wydziału Nasiennego W. I. R. (Poznań, ul. Mickiewicza 33). Kupujący nasiona uznane w ilości najmniej 5 ton zbóż, o ile zastosuje się przy pobraniu i wysyłce próby do powyższych przepisów, kosztów analizy nie ponosi, koszty te obciążają producenta nasienia. Reklamacje co do prawdziwości i czystości odmianowej ziemniaków podlegają tym samym przepisom, z tą jednakże różnicą, że z wagonu pobiera się próbę kłębów najmniej 5 kg (p. par. 6. Ustawy kwalifikacyjnej W. I. R.).

Prezydent:
(—) Szulczewski.

Odezwa do byłych słuchaczy dawniejszego Studjum obecnie Wydziału Rolniczego Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. W roku bieżącym upływa 35 lat od czasu założenia Studjum Rolniczego przy Uniwersytecie Jagiellońskim. Rada Wydziału Rolniczego uchwaliła rocznicę tę uczcić uroczystym obchodem i stosownem wydawnictwem, któreby zawierało krótką historję i dotychczasową działalność dawniejszego Studjum, a obecnie Wydziału Rolniczego.

Aby zebrać materjał, do ułożenia pamiątkowego spisu, Komitet jubileuszowy zwraca się do wszystkich byłych słuchaczy Studjum Rolniczego, z prośbą o nadesłanie swego dokładnego adresu, stanowiska obecnie zajmowanego i stanowisk dawniej zajmowanych, oraz zgłoszenia ewentualnego udziału w obchodzie.

Wiadomości te nadsyłać należy najdalej do końca lutego b. r. pod adresem Dziekanatu Wydziału Rolniczego, Kraków, Aleja Mickiewicza 17.

Termin i szczegółowy program obchodu ogłoszone będą później w dziennikach i czasopismach zawodowych.

Zjazd Przedstawicieli Kółek Rolniczych C. T. R. Zważywszy, że w r. ub. 1924 z racji odbytego w m. czerwcu I-go Ogólno-Polskiego Kongresu Rolniczego — nie mógł odbyć się doroczny Zjazd Przedstawicieli Kółek Rolniczych Centralnego Tow. Rolniczego, jak również niemógłby się odbyć w r. b. z powodu przypadającego w czerwcu Międzynarodowego Kongresu Rolniczego — Komitet C. T. R. w dn. 4 grudnia r. z. postanowił zwołanie Zjazdu Przedstawicieli Kółek Rolniczych C. T. R. na dn. 3 i 4 marca r. b. w Warszawie. Wszelkich informacji, dotyczących Zjazdu udziela Instruktorjat Główny Kółek Rolniczych C. T. R., Kopernika 30, I p.

„Kałuskie i Stebnickie sole potasowe“. Pod tym tytułem wyszła broszura Dr. Kazimierza Celichowskiego, wydana nakładem Ski Akc. Eksploatacji Soli Potasowych we Lwowie, omawiająca w popularny i praktyczny sposób: znaczenie potasu w rolnictwie, podająca sposoby stosowania nawozów potasowych i wykazująca ich opłacalność. Rolnikom pragnącym się z nią zapoznać, rozsyła ją bezpłatnie Spółka Akcyjna Eksploatacji Soli Potasowych we Lwowie, pl. Smolki 5, za nadesłaniem adresu.

Odbito w Drukarni Uniwersytetu Poznańskiego pod zarządem Józefa Wisiewicza.